

**Hand controller for reading or writing parameters for inverter for electric motor has fields with pictograms and/or text, each with at least one associated lighting device, e.g. LED or lamp**

Patent Number: DE19907606  
Publication date: 2000-08-31  
Inventor(s): BELZ HELMUT (DE); HIEN ROCHUS (DE); SCHMIDT JOSEF (DE); ZIEGLER MARK (DE)  
Applicant(s): SEW EURODRIVE GMBH & CO (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19907606  
Application Number: DE19991007606 19990223  
Priority Number(s): DE19991007606 19990223  
IPC Classification: G06F3/02; G05B19/04  
EC Classification: H02H3/00C  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The hand controller has at least one display, e.g. a seven segment display (7), LED display (6), LCD display, screen or similar, for showing values and input devices (8), e.g. press buttons, press knobs or rotary knobs for entering values, and an electronic circuit. It has fields (1) with pictograms (2) and/or text, whereby the fields each have at least one associated lighting device such as a LED, incandescent lamp or similar. An independent claim is also included for a method of operating a hand controller.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 07 606 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 06 F 3/02**  
G 05 B 19/04

②1 Aktenzeichen: 199 07 606.5  
②2 Anmeldetag: 23. 2. 1999  
④3 Offenlegungstag: 31. 8. 2000

⑦1 Anmelder:  
SEW-Eurodrive GmbH & Co, 76646 Bruchsal, DE

⑦2 Erfinder:  
Ziegler, Mark, 76646 Bruchsal, DE; Belz, Helmut,  
68753 Waghäusel, DE; Schmidt, Josef, 76676  
Graben-Neudorf, DE; Hien, Rochus, 67346 Speyer,  
DE

⑤6 **Entgegenhaltungen:**

DE 39 39 159 C1  
DE 44 35 931 A1  
DE 42 04 011 A1  
DE 35 15 945 A1

Elektronische Überwachung, Regelung und  
Optimie-  
rung von Feuerungsanlagen MPS 3.100-Technische  
Dokumentation 06.91, DUNGS R technic 1991;  
Handbuch/Betriebsanleitung MOVIDRIVE der Fa.  
SEW-  
Eurodrive GmbH;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren

⑤7 Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren, wobei der Umrichter eine mindestens parametrierbare elektronische Steuerung aufweist, und wobei das Handbediengerät mindestens eine Anzeigevorrichtung, wie Sieben-Segment-Anzeige, Bildschirm oder dergleichen, zum Anzeigen von Werten und Eingabemittel, wie Drucktasten, Druckknöpfe oder Drehknöpfe, zur Eingabe von Werten aufweist, und wobei das Handbediengerät eine elektronische Schaltung aufweist, wobei das Handbediengerät mit Pictogrammen und/oder Beschriftung versehene Felder aufweist, wobei Feldern jeweils mindestens ein Leuchtmittel, wie LED, Glühlampe oder dergleichen, zugeordnet ist.

**DE 199 07 606 A 1**

**DE 199 07 606 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren.

Umrichter dienen zur Versorgung, Steuerung und/oder Regelung von Elektromotoren, wie Asynchronmotoren, Synchronmotoren oder dergleichen, und weisen eine elektronische Steuerung und eine Leistungsendstufe mit elektronischen Leistungsschaltern auf.

Die elektronische Steuerung umfaßt eine programmierbare Schaltung, insbesondere Mikrocontroller, Mikroprozessor und Speicherbausteine. In der programmierbaren Schaltung ist ein Steuerungsprogramm implementiert, das gewisse Steuer- und Regelverfahren realisiert. Diese Steuer- und Regelverfahren erfordern die Eingabe oder Übertragung von Parametersätzen, bestehend aus Parametern. Die Werte der Parameter bestimmen die Schnelligkeit, Regelgüte, Beschleunigungsrampen etc. der Regelung.

Bei Inbetriebnahme oder Einrichtung wird der Umrichter parametrisiert, d. h. seine Parameter werden mit Werten beschrieben, die für die jeweilige Anwendung vorteilhaft sind. Beispielsweise werden Kenndaten des angeschlossenen Elektromotors in Parameter geschrieben. Ebenso werden Drehzahlrampen, Maximal- und Minimal-Drehzahlen oder dergleichen, in Parameter geschrieben.

Nach Inbetriebnahme oder Einrichtung des Umrichters besteht oft der Wunsch, Werte, wie Soll-Drehzahl, Drehzahlrampen, Maximal- und Minimal-Drehzahlen, variieren zu können. Insbesondere dann, wenn eine arbeitende Anlage optimiert werden muß. Des weiteren besteht in Anwendungen oft der Bedarf, beispielsweise Drehzahl- oder Strom-Meßwerte ablesen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgaben wurden Handbediengeräte entwickelt. Aus dem Handbuch und der Betriebsanleitung "MOVIDRIVE" der Firma SEW-EURODRIVE GmbH & Co ist ein solches Handbediengerät bekannt. Es weist eine Anzeigevorrichtung auf, das die Werte von Parametern eines verbundenen Umrichters anzeigt. Mittels Eingabemitteln, wie Drucktasten bzw. Folientasten, können die jeweils angezeigten Parameter verändert werden. Die große Menge an Parametern erfordern viele Tastenbetätigungen in geeigneter Abfolge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren weiterzubilden unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile. Insbesondere soll eine einfache Bedienung und geführte Parametrierung ermöglicht werden.

Die Aufgabe wird gelöst bei einem Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß das Handbediengerät mit Pictogrammen und/oder Beschriftung versehene Felder aufweist, die jeweils mindestens ein zugeordnetes Leuchtmittel, wie LED, Glühlampe oder dergleichen, aufweisen. Daher kann ein Feld optisch hervorgehoben werden durch aktive Leuchtmittel, wie leuchtende LED, Glühlampe oder dergleichen. Von Vorteil ist die schnelle und leichte Erkennbarkeit eines ausgezeichneten oder hervorgehobenen Feldes.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung werden einige oder mehrere Felder in einer Reihe angeordnet, also in einer Zeile oder Spalte oder dergleichen. Durch das Leuchten und/oder die Beleuchtung eines Leuchtmittels wird das diesem Leuchtmittel zugeordnete Feld hervorgehoben. Von Vorteil ist dabei, daß das entsprechende Feld für den Bediener ein-

deutig und schnell erkennbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung zeigt die Anzeigevorrichtung immer den Wert des dem optisch hervorgehobenen Feld zugeordneten Parameters an, wenn dem Feld ein solcher Wert zugeordnet werden kann. Von Vorteil ist dabei, daß der Bediener mit Blick auf das aktive Leuchtmittel, beispielsweise die leuchtende LED, schnell und sicher dasjenige Feld mit Pictogramm und/oder Beschriftung erkennt, dessen Parameter-Wert in der Anzeigevorrichtung angezeigt wird.

Bei anderen Feldern kann das entsprechende Leuchtmittel einen aktiven Status anzeigen. Ein möglicher Fall ist ein Feld "manueller Betrieb". In diesem Fall wird mit den Eingabemitteln der Antrieb handbetrieben gesteuert. Ein anderer möglicher Fall ist das Feld eines Vorgangs, wie das Durchführen eines Reset's, das Lesen oder Beschreiben eines ganzen Parametersatzes des Umrichters, also einer großen Anzahl von Parametern für den Umrichter.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Handbediengerät Eingabemittel, wie Drucktasten oder dergleichen, auf, die die Funktion einer Menusteuerung ermöglichen. Durch Betätigen der Taste wird der Leuchtzustand von Leuchtmitteln verändert. Von Vorteil ist dabei, daß mittels eines einzigen Eingabemittels eine Auswahl eines Feldes möglich ist. Insbesondere kann damit dann also nach Betätigen eines Eingabemittels die Anzeigevorrichtung einen nächsten Parameterwert anzeigen. Dabei ist von Vorteil, daß durch Betätigen des Eingabemittels alle Parameter, Vorgänge usw. anzeigbar bzw. aktivierbar sind.

## Bezugszeichenliste

- 1 Feld
- 2 Pictogramm
- 3 Meßwerte
- 4 Vorgang
- 5 Menu
- 6 LED
- 7 LCD-Display
- 8 Eingabemittel
- 16 Funktionstasten
- 17 Zeitkonstanten
- 18 Drehzahlen

Die Erfindung wird anhand von Abbildungen näher erläutert.

In der **Fig. 1** ist eine Oberfläche eines erfindungsgemäßen Handbediengeräts schematisch skizziert.

Im linken Bereich sind in einer Spalte Felder **1** mit LED **6** angeordnet. Die Felder tragen Beschriftungen und/oder Pictogramme. Ganz oben sind zwei Felder zur Kennzeichnung von Meßwerten angeordnet. Dabei steht **n** für Drehzahl und **I** für Strom. Das jeweils bei den Feldern für Meßwerte **3** verwendete Pictogramm macht dem Bediener deutlich, daß Meßgrößen gemeint sind.

Von oben nach unten folgen der Reihe nach Felder für Drehzahlen **18** minimale Drehzahl, maximale Drehzahl, beliebig aber fest wählbare Drehzahlwerte **n11**, **n12** und **n13**. Die Auswahl erfolgt beim Umrichter durch Anlegen von Kombinationen von 24 V-Signalen. Danach folgen die Zeitkonstante der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen **17**. Unten befinden sich noch die Funktionstasten **16**, die Reset und Manual, also Handbedienung, und auch Vorgänge **4**, wie Handbedienung, Reset und Parametersatz beschreiben und lesen, umfassen.

Bei Aktivierung der Handbedienung wird ein Einstellen der Drehzahl mit Eingabemitteln **8** ermöglicht. Die Drehzahl kann mit einem Eingabemittel erhöht werden, mit ei-

nem anderen erniedrigt werden.

Wenn der Umrichter im Fehlerzustand ist, wird bei Drücken der Reset-Taste ein Reset im Umrichter durchgeführt, das Steuerprogramm bekommt also ein entsprechendes Signal. Bei "Parametersatz beschreiben oder lesen" werden die Parameter, die im Handbediengerät zuvor gespeichert wurden, in den Umrichter geschrieben bzw. die Parameter des Umrichters in das Handbediengerät geladen.

Den genannten Feldern ist eine LED zugeordnet. Wenn die LED eines Feldes leuchtet, wird der zugehörige Wert des entsprechenden Parameters von der Anzeigevorrichtung 7 angezeigt. Zum Einschalten und Ausschalten sind jeweils Eingabemittel 8 vorhanden. Ebenso sind zur Erhöhung und zur Erniedrigung Eingabemittel 8 angebracht. Die Menüsteuerung 5 erfolgt ebenfalls mit einem Eingabemittel 8.

Bei Drücken der Menüsteuerung 5 wechselt das beleuchtete Feld in der Spalte der Reihe nach durch. Gleichzeitig wird also das nächste Feld aktiviert. Die Reihenfolge ist zyklisch geschlossen. Der Bediener wird also der Reihe nach zu den wichtigsten Parametern oder Vorgängen während des Betriebs geführt. Der Bediener kann also mit dem erfindungsgemäßen Handbediengerät Werte, wie Drehzahlen, verändern. Ebenso kann der Bediener in einfacher Weise einen von einem Umrichter aufgenommenen Parametersatz an andere Umrichter weitergeben, also kopieren und vervielfältigen. Des weiteren ist in ebenso einfacher Weise ein Abspeichern des im Umrichter vorhandenen Parametersatzes dem Bediener möglich.

In der Fig. 2 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel gezeigt. Wiederum sind Felder in einer Reihe angeordnet und werden mit einem durch Doppelpfeil gekennzeichneten Eingabemittel versehen. Die Anzeigevorrichtung zeigt wiederum Werte der zu den beleuchteten Feldern zugeordneten Parametern an. Eingabemittel 8 zum Ein- und Ausschalten, zur Erhöhung oder Erniedrigung sind wiederum vorhanden.

#### Patentansprüche

1. Handbediengerät zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren, wobei der Umrichter eine mindestens parametrierbare elektronische Steuerung aufweist, und wobei das Handbediengerät mindestens eine Anzeigevorrichtung, wie Sieben-Segment-Anzeige, LED-Anzeige, LCD-Anzeige, Bildschirm oder dergleichen, zum Anzeigen von Werten und Eingabemittel, wie Drucktasten, Druckknöpfe oder Drehknöpfe, zur Eingabe von Werten aufweist, und wobei das Handbediengerät eine elektronische Schaltung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Handbediengerät mit Pictogrammen und/oder Beschriftung versehene Felder aufweist, wobei Feldern jeweils mindestens ein Leuchtmittel, wie LED, Glühlampe oder dergleichen, zugeordnet ist.
2. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß Felder in einer Reihe, insbesondere in einer Zeile oder einer Spalte, angeordnet sind und jeweils nur ein Feld mit seinem mindestens einen Leuchtmittel durch Leuchten und/oder Beleuchtung gekennzeichnet ist.
3. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Anzeigevorrichtung der Wert des dem durch Leuchten und/oder Beleuchtung gekennzeichneten Feld zugeordneten Parameters angezeigt wird im Fall, daß ein Para-

meter zuordenbar ist.

4. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Eingabemittel zur Menüsteuerung vorhanden ist und daß deren Betätigung eine Änderung des Leuchtzustandes von Leuchtmitteln in Feldern bewirkt.

5. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Eingabemittel zur Menüsteuerung vorhanden ist und daß deren Betätigung das in der Reihe nächste Feld mit Leuchtmittel oder Leuchtmitteln durch Leuchten und/oder Beleuchtung kennzeichnet.

6. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Eingabemittel zur Erhöhung und/oder Erniedrigung von Werten vorhanden ist.

7. Handbediengerät zum Lesen oder Schreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Eingabemittel zum Einschalten und/oder Ausschalten des Elektromotors vorhanden ist.

8. Verfahren zur Bedienung eines Handbediengeräts zum Lesen oder Beschreiben von Parametern eines Umrichters für Elektromotoren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß nach Betätigung eines Eingabemittels, insbesondere einer Einschalt- oder Starttaste, mindestens ein Leuchtmittel durch Leuchten und/oder Beleuchtung ein zugeordnetes Feld kennzeichnet, dessen zugeordneter Parameterwert mittels der Anzeigevorrichtung des Handbediengerätes angezeigt wird,

wobei der Parameterwert eine Meßgröße, einen Parameterwert der Steuerung und/oder Status eines Vorgangs ist, und wobei durch Betätigen eines Eingabemittels ein nächstes Leuchtmittel durch Leuchten und/oder Beleuchtung ein nächstes zugeordnetes Feld kennzeichnet.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

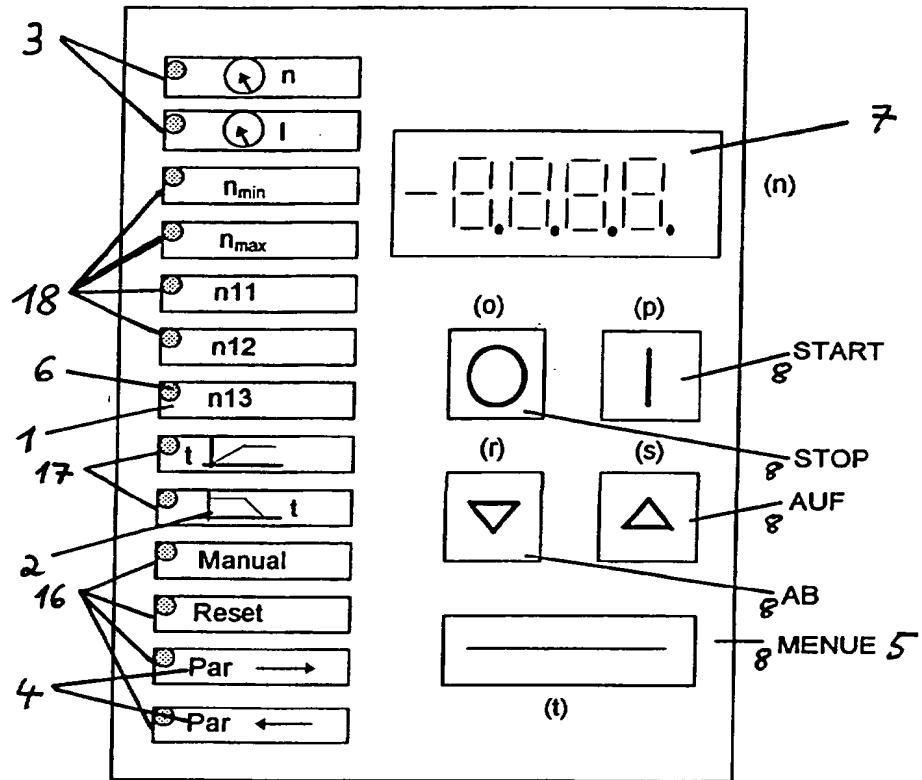
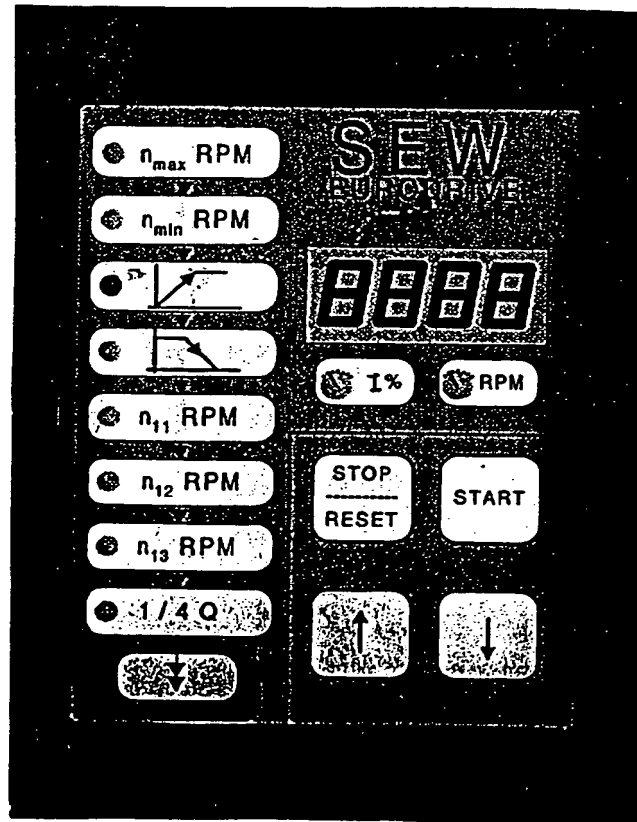


Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2